

IMAGE READER

Publication number: JP2004056583

Publication date: 2004-02-19

Inventor: MINAGAWA YOSHIHIKO

Applicant: NISCA CORP

Classification:

- international: G03B27/50; H04N1/00; H04N1/04; G03B27/50;
H04N1/00; H04N1/04; (IPC1-7): H04N1/04; G03B27/50;
H04N1/00

- European:

Application number: JP20020212717 20020722

Priority number(s): JP20020212717 20020722

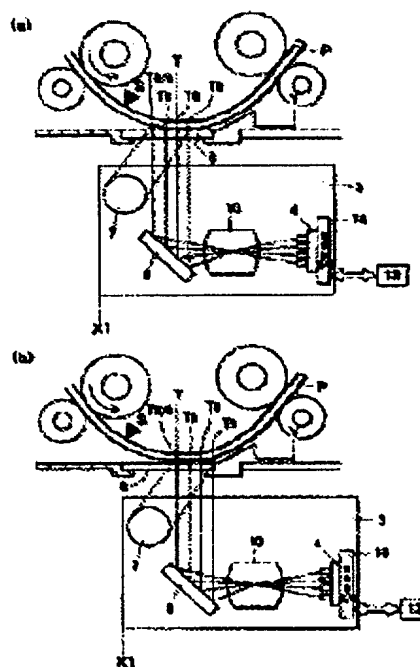
Report a data error here

Abstract of JP2004056583

PROBLEM TO BE SOLVED: To obtain excellent image data in any reading mode in an image reader which has a plurality of line sensors and a plurality of reading modes such as a color reading mode and a monochrome reading mode.

SOLUTION: This image reader is provided with the plurality of line sensors that photoelectrically convert image light from an original irradiated with a light source to read the image light and outputs image data based on an output signal from at least one line sensor corresponding to a reading mode selected from the plurality of reading modes. The image reader is provided with an optical unit for leading the image light from the original to the plurality of line sensors and arranges the optical unit at a fixed position corresponding to a reading mode selected among a plurality of fixed positions set in accordance with the plurality of reading modes. In this case, the reading modes consist of the color reading mode and the monochrome reading mode, and the optical unit is arranged at a first fixed position in the color reading mode and arranged at a second fixed position in the monochrome reading mode.

COPYRIGHT: (C)2004,JPO



(19) 日本国特許庁 (JP)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開2004-56583

(P2004-56583A)

(43) 公開日 平成16年2月19日 (2004.2.19)

(51) Int. Cl. ⁷

H04N 1/04
G03B 27/50
H04N 1/00

F 1

H04N 1/04 105
G03B 27/50 B
H04N 1/00 108M
H04N 1/04 D
H04N 1/12 Z

テーマコード (参考)

2H108
5C062
5C072

審査請求 有 請求項の数 10 O L (全 19 頁)

(21) 出願番号 特願2002-212717 (P2002-212717)
(22) 出願日 平成14年7月22日 (2002. 7. 22)

(71) 出願人 000231589
ニスカ株式会社
山梨県南巨摩郡増穂町小林430番地1
(74) 代理人 100098589
弁理士 西山 善章
(72) 発明者 皆川 義彦
山梨県南巨摩郡増穂町小林430番地1
ニスカ株式会社内
Fターム (参考) 2H108 AA19 FA02
5C062 AA05 AB02 AB33
5C072 AA01 BA19 DA02 DA04 FA08
LA18 MB04 MB09 QA10

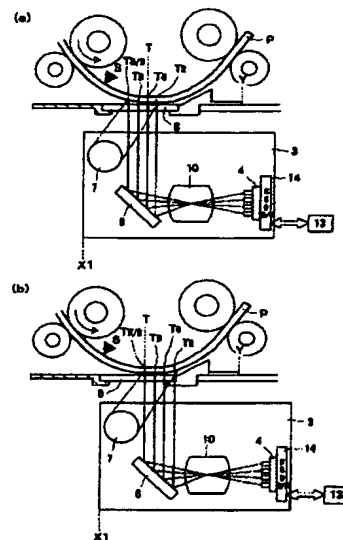
(54) 【発明の名称】 画像読取装置

(57) 【要約】

【課題】複数のラインセンサを有し、カラー読取モード、モノクロ読取モード等の複数の読取モードを有する画像読取装置において、何れの読取モードにおいても良好な画像データを取得する。

【解決手段】光源で照射された原稿からの画像光を光電変換して読み取る複数のラインセンサを備え、複数の読取モードから選択された読取モードに対応した少なくとも1つのラインセンサからの出力信号に基づく画像データを出力する画像読取装置において、前記原稿からの画像光を前記複数のラインセンサに導く光学ユニットを備え、前記複数の読取モードに対応して設定された複数の固定位置から選択された読取モードに対応した固定位置に前記光学ユニットを配置した。ここで、前記読取モードは、カラー読取モードとモノクロ読取モードとからなり、前記光学ユニットは、前記カラー読取モードの場合には第1固定位置に配置され、モノクロ読取モードの場合には第2固定位置に配置される。

【選択図】 図4



【特許請求の範囲】**【請求項 1】**

光源で照射された原稿からの画像光を光電変換して読み取る複数のラインセンサを備え、複数の読取モードから選択された読取モードに対応した少なくとも1つのラインセンサからの出力信号に基づく画像データを出力する画像読取装置において、前記原稿からの画像光を前記複数のラインセンサに導く光学ユニットを備え、前記複数の読取モードに対応して設定された複数の固定位置から選択された読取モードに対応した固定位置に前記光学ユニットを配置することを特徴とする画像読取装置。

【請求項 2】

前記複数の読取モードは、カラー読取モードとモノクロ読取モードとからなり、
前記カラー読取モードが選択された場合には前記光学ユニットを第1固定位置に配置し、
前記モノクロ読取モードが選択された場合には前記光学ユニットを第2固定位置に配置することを特徴とする請求項1に記載の画像読取装置。

10

【請求項 3】

前記複数のラインセンサは、
赤色波長光を光電変換する赤色ラインセンサと、
緑色波長光を光電変換する緑色ラインセンサと、
青色波長光を光電変換する青色ラインセンサと、
可視領域全体の波長光を光電変換するモノクロラインセンサと、
の4つのラインセンサで構成され、
前記モノクロ読取モードの場合は、前記モノクロラインセンサからの出力信号に基づく画像データを出力し、
前記カラー読取モードの場合は、前記赤色ラインセンサ、前記緑色ラインセンサ及び前記青色ラインセンサからの出力信号に基づく画像データを出力することを特徴とする請求項2に記載の画像読取装置。

20

【請求項 4】

前記第1固定位置は、前記赤色ラインセンサ、前記緑色ラインセンサ及び前記青色ラインセンサの内両端に配設された2つのラインセンサの読取位置の間に予め設定された基準位置が含まれる位置であり、
前記第2固定位置は、前記赤色ラインセンサ、前記緑色ラインセンサ及び前記青色ラインセンサの内前記モノクロラインセンサと最も近接したラインセンサの読取位置と前記モノクロラインセンサの読取位置との間に前記基準位置が含まれる位置である、ことを特徴とする請求項3に記載の画像読取装置。

30

【請求項 5】

前記第1固定位置は、前記赤色ラインセンサ、前記緑色ラインセンサ及び前記青色ラインセンサの内、中央に配設されたラインセンサの読取位置が前記基準位置に合致する位置であることを特徴とする請求項4に記載の画像読取装置。

【請求項 6】

前記複数の読取モードは、異なる複数の解像度モードからなるとともに、前記複数のラインセンサは前記複数の解像度モードに応じた解像度の異なる複数のラインセンサを備えることを特徴とする請求項1に記載の画像読取装置。

40

【請求項 7】

前記光学ユニットは、
原稿を照射するための光源と、
原稿からの画像光を反射する反射手段と、
前記反射手段からの画像光を集光する集光手段と、
を少なくとも備えることを特徴とする請求項1に記載の画像読取装置。

【請求項 8】

原稿からの画像光を所定の方向に導く光学ユニットと、
前記光学ユニットによって導かれた前記画像光を光電変換する複数のラインセンサと、

50

前記原稿がモノクロ原稿であるかカラー原稿であるかを判別する判別手段と、
前記判別手段の判別結果に応じてモノクロ読取モード又はカラー読取モードに設定する読取モード切替手段と、を備え、
前記光学ユニットを、前記設定された読取モードに応じてモノクロ読取モード用固定位置又はカラー読取モード用固定位置に配置し、
前記複数のラインセンサの内前記設定された読取モードに対応した少なくとも1つのラインセンサからの出力信号に基づく画像データを出力する、ことを特徴とする画像読取装置。

【請求項9】

原稿を搬送する搬送手段と、
前記原稿搬送手段によって搬送される原稿からの画像光を所定の方向に導く光学ユニットと、
前記光学ユニットによって導かれた前記画像光を光電変換してアナログ信号を出力する複数のラインセンサと、を備えた複数の読取モードを有する画像読取装置であって、
前記光学ユニットは、前記複数の読取モードに対応して設定された複数の固定位置の中から選択された読取モードに対応する固定位置に配置され、
前記複数のラインセンサの内前記選択された読取モードに対応した少なくとも1つのラインセンサから出力されたアナログ信号に基づく画像データを出力する、ことを特徴とする画像読取装置。

【請求項10】

搬送される原稿に光を照射する光源と、
この光源により照射された前記原稿からの画像光を光電変換する複数のラインセンサと、
前記原稿からの画像光を前記ラインセンサに導く光学ユニットと、
前記光学ユニットを読取モードに応じた固定位置に移動させる移動手段と、
を備えることを特徴とする画像読取装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】

本発明は、コピー装置やファクシミリ装置等と共に用いられる画像読取装置に関し、特に、白黒原稿とカラー原稿を読み取ることが可能な複数の画像読取モードを有する画像読取装置に関する。

【0002】

【従来の技術】

カラー原稿を読み取るためには、図11に示すように、赤色(R)の波長を透過するフィルタ、緑色(G)の波長光を透過するフィルタ、及び青色(B)の波長光を透過するフィルタの3色の色フィルタがそれぞれ設けられ、原稿からの画像光をそれぞれ電気信号(アナログ信号)に変換する3つのラインセンサであるセンサR、センサG、センサBを用いる。

【0003】

ここで、カラー読取モードの場合は、センサR、センサG、センサBの3つのラインセンサからのアナログ信号を用いて画像データを出力するが、モノクロ読取モードの場合は、1つのセンサ、例えばセンサRのアナログ信号を用いて画像データを出力している。そして、これらのラインセンサ間には間隙がありその距離は、通常数十マイクロメートル(一例として $28\mu\text{m}$)となっている。

【0004】

図12に、センサR、センサG、センサBの3つのラインセンサを備えた一般的な画像読取装置を示す。

【0005】

この画像読取装置1は、箱状のケーシング9と、このケーシング9の上面に配設されたシートスループラテン8と、ケーシング9内に移動可能に支持され原稿の画像を読み取る読

取ユニット3とを備えている。この読取ユニット3には、原稿に光を照射する光源7と、原稿で反射された画像光を反射するミラー6と、画像光を結像するレンズ10と、この結像された画像光をアナログ信号に変換する3つのラインセンサ、センサR、センサG、センサBを有したセンサユニット4と、このセンサユニット4が支持され、各センサからのアナログデータをデジタルデータに変換するA/Dコンバータ等を有するセンサ基板14が配設されている。

【0006】

そして、この画像読取装置1の上方に配設された自動原稿送り装置（以下、ADFという）2によって給紙トレイ11から繰出された原稿は、各ローラの回転により湾曲した搬送経路に沿ってシートスループラテン8に向けて搬送され、先端検知センサSによってその先端が検知された後、搬送されながら所定の読取位置に固定した読取ユニット3で順に読み取られた後、排紙トレイ12上に排出されるように構成されている。

【0007】

さらに、各ラインセンサからのアナログ信号はセンサ基板14上でデジタル信号に変換された後メイン基板13に送信され、このメイン基板13上で各種の画像処理が施された後、画像データとしてコピー機やコンピュータ等の上位装置に転送されるようになっている。

【0008】

図13は、ADF2で搬送されてきた原稿を読み取る所定位置に固定されている読取ユニット3を拡大した図である。一般に、ADFの搬送経路を設計する際には、原稿搬送用ローラに原稿の先端が突き当たったときや原稿の後端が抜けたときに発生する振動や搬送速度の変化等原稿搬送に伴う画像への影響や、搬送経路の読取位置近傍での曲率（形状）等に起因する焦点位置からのズレが最も小さくなる基準位置Tを設定し、この基準位置Tの原稿搬送方向前後の所定範囲内（許容範囲内）で良好な画像が得られるようになっている。

【0009】

そのため、ADFで搬送されている原稿を読み取る場合は、各ラインセンサ、センサR、G、Bの各読取位置TR、TG、TBが上述した許容範囲内に収まるよう、例えば原稿搬送方向上流側のTRを基準位置Tに合わせて読取ユニット3を固定し、カラー読取モード及びモノクロ読取モードで読取を行い、カラー読取モードの場合は、センサR、G、Bのアナログ信号を用い、モノクロ読取モードの場合は、センサRのアナログ信号を用いて画像データを出力していた。

【0010】

また、最近の画像読取装置においては、S/Nを落とさずにモノクロ読取モードでの読取を高速化するために、センサR、G、Bの3つのラインセンサとフィルタを設けず可視光全域の波長光と透過する1つのモノクロ用ラインセンサ（以下、「センサW/B」という）との4つのラインセンサで構成されるセンサユニットを用い、カラー読取モード場合は、センサR、G、Bで、モノクロ読取モードの場合はセンサB/Wで読取を行う画像読取装置が知られている。

【0011】

【発明が解決しようとする課題】

しかし、近年、上記した画像読取装置において、搬送経路をより湾曲させ曲率を大きくすることでADFの小型化を図っているため、焦点位置からのズレが最も小さくなる基準位置の原稿搬送方向前後の許容範囲が狭くなってきている。そのため、センサの読取位置を基準位置に合わせて読取ユニット3を固定した場合、モノクロ読取モードの場合は良好な画像が得られるのに対し、センサBの読取位置TBが基準位置Tから離れているため、許容範囲からはずれてしまいカラー読取モードの場合は、良好な画像が得られないという問題がある。特に、各センサ間の間隔が大きなセンサユニットを用いた場合やADFの設計上許容範囲が狭い場合は特に問題となっていた。

【0012】

また、S/Nを落とさずにモノクロ読取モードでの読取を高速化するために、R、G、Bの3つのラインセンサとフィルタを設けず可視光全域の波長光と透過する1つのセンサW/Bとの4つのラインセンサで構成されるセンサユニットを用い、カラー読取モード場合は、センサR、G、Bで、モノクロ読取モードの場合はセンサB/Wで読取を行う画像読取装置の場合は、上述した問題がより一層顕著になってしまう。

【0013】

具体的には、センサB/Wの読取位置を基準位置Tに合わせて読取ユニットを固定すると、モノクロ読取モードにおいては良好な画像データが得られるが、センサB/Wからもっとも離れたセンサRの読取位置が上述した許容範囲からはずれてしまい、カラー読取モードの場合に良好な画像データが得られない。

10

【0014】

また、センサR、G、Bのうち何れか1つのセンサの読取位置を基準位置Tに合わせて読取ユニットを固定すると、カラー読取モードでは良好な画像が得られるが、モノクロ読取モードではセンサB/Wの読取位置が上述した許容範囲からはずれてしまい良好な画像を得ることが困難となってしまう。

【0015】

そこで、本発明は、複数の読取モードを有するとともに、光源で照射された原稿から反射された画像光を光電変換してアナログ信号を出力する複数のラインセンサを備え、読取モードに応じて選択されたラインセンサから出力されたアナログ信号を用いて画像データを出力する画像読取装置において、読取モードに関わらず良好な画像データの取得が可能な

20

画像読取装置の提供を目的とする。

【0016】

【課題を解決するための手段】

上記課題を解決するために、本発明の画像読取装置は、光源で照射された原稿からの画像光を光電変換して読み取る複数のラインセンサを備え、複数の読取モードから選択された読取モードに対応した少なくとも1つのラインセンサからの出力信号に基づく画像データを出力する画像読取装置において、前記原稿からの画像光を前記複数のラインセンサに導く光学ユニットを備え、前記複数の読取モードに対応して設定された複数の固定位置から選択された読取モードに対応した固定位置に前記光学ユニットを配置することを特徴とする画像読取装置を提供するものである。

30

【0017】

このような構成からなる本発明の画像読取装置は、複数のラインセンサと、このラインセンサに原稿からの画像光を導く光学ユニットとを備え、読取モードによって異なるラインセンサ（又は、一部は重複するが完全に一致しないラインセンサ）からの出力信号を用いて画像データを出力している。そのため、良好な画像データが得られる光学ユニットの固定位置は各読取モードによって異なる。そこで、複数の固定位置から読取モードに適した固定位置に光学ユニットを固定するようにすることで、何れの読取モードにおいても適切な固定位置に光学ユニットを固定することができ、良好な画像を得ることができるものである。

【0018】

ここで、前記読取モードは、カラー読取モードとモノクロ読取モードとからなり、前記光学ユニットは、前記カラー読取モードの場合には第1固定位置に配置され、モノクロ読取モードの場合には第2固定位置に配置される。

40

【0019】

これにより、カラー読取モードの場合にはそれに適した第1固定位置に光学ユニットを固定し、モノクロ読取モードの場合にはそれに適した第2固定位置に光学ユニットを固定するようにしたので、何れの読取モードにおいても良好な画像データが得られるのである。

【0020】

ところで、前記複数のラインセンサは、赤色波長光を光電変換する赤色ラインセンサと、緑色波長光を光電変換する緑色ラインセンサと、青色波長光を光電変換する青色ラインセ

50

ンサと、可視領域全体の波長光を光電変換するモノクロラインセンサとの4つのラインセンサで構成され、前記モノクロ読取モードの場合は、前記モノクロラインセンサからの出力信号に基づく画像データを出力し、前記カラー読取モードの場合は、前記赤色ラインセンサ、前記緑色ラインセンサ及び前記青色ラインセンサからの出力信号に基づく画像データを出力するのである。

【0021】

そして、前記第1固定位置は、前記赤色ラインセンサ、前記緑色ラインセンサ及び前記青色ラインセンサの内両端に配設された2つのラインセンサの読取位置の間に予め設定された基準位置が含まれる位置であり、前記第2固定位置は、前記赤色ラインセンサ、前記緑色ラインセンサ及び前記青色ラインセンサの内前記モノクロラインセンサと最も近接したラインセンサの読取位置と前記モノクロラインセンサの読取位置との間に前記基準位置が含まれる位置であることが好ましい。

【0022】

このように、カラー読取モードの場合は、光学ユニットを第1固定位置に配設することで、カラー読取モードの際に使用される前記赤色ラインセンサ、前記緑色ラインセンサ及び前記青色ラインセンサの何れのラインセンサも前記基準位置に近い位置の画像を読み取ることができ、良好なカラー画像データの取得を可能とすると共に、モノクロ読取モードの場合においては、光学ユニットを第2固定位置に配設することで、モノクロラインセンサが最も良好な画像データが得られる基準位置の近傍位置の画像を読み取ることができ、良好なモノクロ画像データの取得を可能としたのである。

【0023】

ところで、前記光学ユニットは、原稿を照射するための光源と、原稿からの画像光を反射する反射手段と、前記反射手段からの画像光を集光する集光手段と、を少なくとも備える。そして、前記ラインセンサは、当該光学ユニット内に収納してもよいし、当該光学ユニットとは異なる移動ユニット又は離隔した位置に固定配置するようにしてもよい。

【0024】

本発明は、さらに、原稿からの画像光を所定の方向に導く光学ユニットと、前記光学ユニットによって導かれた前記画像光を光電変換する複数のラインセンサと、前記原稿がモノクロ原稿であるかカラー原稿であるかを判別する判別手段と、前記判別手段の判別結果に応じてモノクロ読取モード又はカラー読取モードに設定する読取モード切替手段と、を備え、前記光学ユニットを、前記設定された読取モードに応じてモノクロ読取モード用固定位置又はカラー読取モード用固定位置に配置され、前記複数のラインセンサの内前記設定された読取モードに対応した少なくとも1つのラインセンサからの出力信号に基づく画像データを出力する、ことを特徴とする画像読取装置を提供するものである。

【0025】

本発明は、また、原稿を搬送する搬送手段と、前記原稿搬送手段によって搬送される原稿からの画像光を所定の方向に導く光学ユニットと、前記光学ユニットによって導かれた前記画像光を光電変換してアナログ信号を出力する複数のラインセンサと、を備えた複数の読取モードを有する画像読取装置であって、前記光学ユニットは、前記複数の読取モードに対応して設定された複数の固定位置の中から選択された読取モードに対応する固定位置に配置され、前記複数のラインセンサの内前記選択された読取モードに対応した少なくとも1つのラインセンサから出力されたアナログ信号に基づく画像データを出力する、ことを特徴とする画像読取装置を提供するものである。ここで、前記搬送手段は、通常、原稿読取中当該原稿を定速度で搬送させる。

【0026】

本発明は、さらに、搬送される原稿に光を照射する光源と、この光源により照射された前記原稿からの画像光を光電変換する複数のラインセンサと、前記原稿からの画像光を前記ラインセンサに導く光学ユニットと、前記光学ユニットを読取モードに応じた固定位置に移動させる移動手段と、を備えることを特徴とする画像読取装置を提供するものである。

【0027】

【発明の実施の形態】

以下、本発明に係る画像読取装置における実施の形態の例を図面の記載に基づいて詳細に説明する。図1は、本発明に係る画像読取装置の全体の構成を示す。

【0028】

本発明に係る画像読取装置1は、コピー機やプリンタ等の画像形成装置100に接続される。また、画像読取装置には、原稿搬送手段として自動原稿送り装置2（以下、「ADF2」という）が、画像読取装置上にヒンジ手段を介して開閉自在に取り付けられる。

【0029】

画像読取装置1は、箱状のケーシング9を有し、このケーシング9の上面21には、透明なガラスなどで構成されたADF2で搬送される原稿を読み取るためのシートスループラテン8、本などの厚手原稿又は手置き原稿を載置し読み取るためのブックプラテン20が取り付けられ、さらにシートスループラテン8とブックプラテン20の間には、手置き原稿を突き当てて静止するための突当部材38が取り付けられている。従って、手置き原稿は、突当部材38の端面（後述する図4に示す突当部材38の右端面Y）に沿って静止される。

【0030】

ケーシング9内には、原稿を読み取るための読取ユニット3（光学ユニット）が収容されており、この読取ユニット3は、プーリやタイミングベルト等の駆動伝達手段を介して、正逆転可能なパルスモータで構成されるモータPM1（移動手段）により、図中点線で示すホームポジションPからブックプラテン20の右端近傍までケーシング9の上面21に沿って移動可能に支持されている。

【0031】

また、ケーシング9内には、ホームポジションPに読取ユニット3が到達したことを検出するホームポジションセンサ90と、画像読取装置1全体を制御するための制御基板13が配設されている。

【0032】

読取ユニット3には、原稿に光を照射するための光源7、原稿から反射された画像光を反射するためのミラー6（反射手段）と、このミラー6を介して入射した画像光を集光し結像するレンズ10（集光手段）と、このレンズ10の結像位置に配設され画像光を光電変換する後述する複数のラインセンサが設けられたセンサユニット4と、このセンサユニット4が支持されアナログデジタル変換（A/D変換）素子などが取り付けられたセンサ基板14とが支持されている。

【0033】

光源7で照射された原稿からの画像光は、ミラー6で反射された後、レンズ10でセンサユニット4の各ラインセンサ上に集光結像された後光電変換され、アナログ信号となる。アナログ信号は、センサ基板14上でデジタル信号に変換された後、ケーブル22を介して制御基板13に送信され、この制御基板13上でライン間補正等の画像処理が施された後、画像データとして画像形成装置100に転送される。

【0034】

図2は、4ラインセンサを備えたセンサユニットのセンサの正面図を示す。センサユニット4は、CCDなどの多数の光電変換素子が一列に並べられた4つのラインセンサ、センサR（赤色ラインセンサ）、センサG（緑色ラインセンサ）、センサB（青色ラインセンサ）、センサB/W（モノクロラインセンサ）とを備えている。

【0035】

センサRは、受光面に赤色（R）の波長光を透過する赤色のフィルタが設けられ、赤色の波長光を光電変換し、センサGは、その受光面に緑色（G）の波長光を透過する緑色のフィルタが設けられ、緑色の波長光を光電変換し、センサBは、その受光面に青色（B）の波長光を透過する青色のフィルタが設けられ、青色の波長光を光電変換し、センサB/Wは、その受光面に可視光全域を透過する透明のフィルタが設けられ、可視光全域の光を光電変換する。

【0036】

そして、図2、4に示すように、上から順にセンサR、G、B、B/Wとなる向きでセンサユニット4を読取ユニット3に固定し、各センサR、G、B、B/Wの各読取位置TR、TG、TB、TB/Wは、原稿搬送方向上流側からTB/W、TB、TG、TRの順となっている。そして、各センサ間は、図2に示すように間隔が設けられているため、各読取位置間にもレンズ10の倍率に応じた距離の間隔がある。

【0037】

このように構成された画像読取装置1は、ADF2で搬送される原稿を読取ユニット3を固定して読み取る自動給紙方式とブックプラテン20上に載置された原稿を読取ユニット3を移動させて読み取る固定読み方式の二通りの読取方式を有している。

10

【0038】

ADF2は、複数の原稿を載置するための給紙トレイ11と、この給紙トレイ11に載置された原稿を搬送する搬送部37と、この搬送部37により搬送される原稿を案内する湾曲した搬送経路36と、この搬送経路36に案内されシートスループラテン8の上面に沿って搬送されながら読み取られた原稿を収容する排紙トレイ12と、給紙トレイ11上の原稿の有無を検出するエンプティセンサ91と、搬送されてきた原稿の先端を検出する先端検知センサ92と、搬送手段37を駆動するモータPM2、PM3とを備えている。

【0039】

搬送部37は、給紙トレイ11上に載置された原稿を繰出すピックアップローラ30と、このピックアップローラ30により繰出された原稿を一枚に分離し給送する給紙ローラ31と、給紙された原稿の斜行修正を行うとともに搬送経路36に沿って下流側に搬送するレジストローラ対32と、原稿をシートスループラテン8に向けて搬送する搬送ローラ対33と、読み取られた原稿を排紙トレイ12に向けて搬送する第1排紙ローラ対34と、第2排紙ローラ対35とで構成されている。給紙ローラ31及びピックアップローラ30はワンウェイクラッチOW1を介してモータPM2の正転駆動により回転駆動され、レジストローラ対32は、ワンウェイクラッチOW2を介してモータPM2の逆転駆動により回転駆動される。搬送ローラ対33、第1排紙ローラ対34、及び第2排紙ローラ対35はモータPM3で回転駆動される。

20

【0040】

次に、本発明における画像読取装置1の駆動制御の構成について説明する。

30

図3は、画像読取装置1の駆動制御構成を示すブロック図である。

【0041】

CPU51は、バスライン50を通して、モータドライバ54、ADF制御部55、センサ基板14、画処理部57、インタフェース58、インバータ59と接続され、さらに、インタフェース58を介して画像形成装置100と接続されている。この画像形成装置100には図示しない、CPU、ROM、RAM、さらにカラー読取モードやモノクロ読取モードなどの読取モードを選択するモード選択キーやスタートスイッチなどを有する操作部61とを備えている。

【0042】

また、CPU51にはROM52とRAM53が接続され、ROM52の所定領域には画像読取装置1を制御するプログラムが記憶されており、RAM53は、画像データ等を一時的に記憶するために用いられている。

40

【0043】

CPU51は、インバータ59を駆動させて光源7を点灯させ、この光源7で照射された原稿からの画像光を各ラインセンサR、G、B、B/W（センサユニット4）を駆動させてアナログ信号に変換し、A/Dコンバータ56でデジタル信号に変換した後、画処理部57でライン間補正やガンマ補正などの補正処理を施し、インタフェース58を介して画像データをデジタルデータとして画像形成装置100に転送する。

【0044】

また、CPU51は、モノクロ読取モード又はカラー読取モードの何れかを指定する信号

50

が入力されたら、あらかじめ設定されている各モードに応じたクロック信号をモータドライバ54に出力する。そして、モータドライバ54はこのクロック信号に応じてあらかじめ設定されていた所定のパルス数（カラー読取モードの場合：A、モノクロ読取モードの場合：B）をモータPM1に入力して動作させることで、読取ユニット3を各モードに対応した固定位置まで移動させる。さらに、CPU51は、ADF制御部55、モータドライバ60を介してADF2に配設されたエンベティセンサ91、先端検知センサ92からの信号に応じてモータPM2、3を駆動させて搬送部37を動作させて原稿の搬送を行う。

【0045】

ここで、本発明の第1の実施の形態例における読取ユニット3の構成と動作を、図4乃至図8に基づいて説明する。

【0046】

図4は、自動給紙方式読取位置の読取ユニット3の拡大図を示し、図4(a)は、カラー読取モード時の読取ユニット3が第1固定位置X1に固定された状態を示す。図4(b)は、モノクロ読取モード時の読取ユニット3が第2固定位置X2に固定された状態を示す。なお、各ラインセンサに入射する光の光路は光軸のみを示している。

【0047】

図5は、固定読み方式で読取開始位置における読取ユニット3の拡大図を示し、図5(a)部は、カラー読取モード時に読取ユニット3が第1読取開始位置W1に移動してきたときの状態を、同(b)部は、モノクロ読取モード時に読取ユニット3が第2読取開始位置W2に移動した時の状態をそれぞれ示す。

【0048】

図6は、カラー読取モード又はモノクロ読取モードの原稿読取方式の選択を行う動作のフローチャートを示す。

【0049】

図7は、原稿給紙における自動給紙方式の動作のフローチャートを示す。そして、図8は、原稿給紙における固定読み方式の動作のフローチャートを示す。

【0050】

先ず、図6において、読み取る原稿が操作者によってADF2の給紙トレイ11上又は、ブックプラテン20上に載置された後、画像形成装置100の操作部61を介して、カラー読取モード又はモノクロ読取モードが選択され、スタートキーにより画像読取りルーチンがスタートする。

【0051】

ここで、CPU51は、エンベティセンサ91が「ON」又は否かを判断し（ステップS1）、肯定判断の時（給紙トレイ11上に原稿が載置されている時）は、ADF2で搬送される原稿を読み取る自動給紙方式サブルーチンを実行し（ステップS2）、否定判断の時（給紙トレイ11上に原稿が無い時）は、ブックプラテン20上に載置された原稿を読み取る固定読み方式サブルーチンを実行する（ステップS3）。

【0052】

本実施例では、自動給紙方式と固定読み方式との読取方式の切替をエンベティセンサ91の信号によって行ったが画像形成装置100の操作部61で選択するようにしても、又は、画像読取装置1に読取方式の選択を行える操作部61を設け、この操作部61を介して選択するようにしてもよい。

【0053】

図7に示すように、自動給紙方式サブルーチンでは、まず、操作部61で選択されたカラー読取モード又はモノクロ読取モードに応じて送信された信号によって、カラー読取モードか否かの判断をする（ステップS4）。

【0054】

肯定判断の場合は自動給紙方式でかつカラー読取モードに応じたクロック信号をモータドライバ54に送信し、モータドライバ54はこのクロック信号に応じた所定のパルス数A

をモータPM1に与え、モータPM1を正転駆動させ、ホームポジションPで待機している読取ユニット3を第1固定位置X1まで移動させる（ステップS5）。

【0055】

この時、読取ユニット3は、図4（a）に示すように、光源7で照射され基準位置Tで反射された原稿Pからの画像光がセンサGに入射する位置、すなわち、センサB、G、Rのうち、両端に配設されたセンサR、Bの読取位置TR、TBの間に基準位置Tが含まれ、さらにこの3つのセンサのうち、中央に配設されたセンサGの読取位置TGが基準位置Tに位置し、センサGが基準位置Tの原稿画像を読み取る第1固定位置X1に固定されている。

【0056】

ここで、基準位置Tは、原稿搬送ローラ対33から原稿Pが抜けたときや、第1排出ローラ対34に原稿Pの先端が突き当たった時等に発生する振動や搬送速度の変化などの原稿搬送に伴って発生する画像への影響や、搬送経路の読取位置近傍での曲率（形状）に依存する焦点位置からのズレ（図中上下方向のズレ）が最も小さくなる位置である。

【0057】

この基準位置Tの搬送方向前後の領域は、基準位置Tと同等の良好な画像データが得られる許容範囲領域であるが、この許容範囲領域は搬送経路の形状に依存し、ADFの小型化を図り搬送経路の曲率が大きくなるほどその許容範囲領域は狭くなる。そのため、基準位置Tに近いほどより良好な画像データが得られるようになっている。

【0058】

したがって、センサR、Bの読取位置TR、TBの間に基準位置が含まれる位置に読取ユニット3を配設することで、カラー読取モードで用いられる3つのセンサ、センサR、G、Bの何れの読取位置も基準位置Tに近くなる。よって、カラー読取モードにおいて良好な画像データが得られるようになる。さらに、本実施例では、図4（a）に示すように、ラインセンサGの読取位置TGが基準位置Tで原稿画像を読み取る位置に固定されるので、センサGの両隣に配設されたセンサR、Bも基準位置Tからより近い読取位置TB、TRの原稿画像を読み取ることができ、より良好なカラー画像データの取得を実現している。

【0059】

次に、CPU（制御手段）51は、ADF制御部55、モータドライバ60を介してモータPM2を駆動させて、ピックアップローラ30、給紙ローラ31、及びレジストローラ対32を給紙方向に回転させて給紙トレイ11上の原稿を分離給送する。先端検知センサ92が原稿Pの先端を検知した所定時間後モータPM2を停止し、次にモータPM3を駆動して搬送ローラ対33、第1排紙ローラ対34、第2排紙ローラ対35を駆動させる。原稿Pは搬送ローラ対33の回転によりシートスループラテン8に向けて搬送される（ステップS7）。

【0060】

先端検知センサ92が原稿Pの先端を検知した所定時間後、センサR、G、Bを駆動させてシートスループラテン8上を移動している原稿Pの画像の読取を開始し、先端検知センサ92が原稿Pの後端を検知した所定時間後、読取を終了する（ステップS8）。さらに、先端検知センサ92が原稿Pの後端を検知した所定時間後モータPM3を停止し原稿Pの搬送を終了し（ステップS9）、原稿Pは排紙トレイ12上に排出される。

【0061】

次に、モータPM1を逆転駆動させて読取ユニット3を第1固定位置X1からホームポジションPに向けて移動させ、ホームポジションセンサ90が読取ユニット3を検出するかどうかの判断を行い、ホームポジションセンサ90が読取ユニット3を検出した肯定判断の場合はモータPM1の駆動を停止し一連の動作が終了する（ステップS10）。

【0062】

なお、原稿Pからの反射光はセンサR、G、Bで光電変換されアナログ信号に変換された後、センサ基板14上のA/Dコンバータ56で画像データとしてデジタル変換される。

さらに、デジタル変換された画像データは画像処理部57へ送信され、各種の画像処理が施された後、インタフェース58を介して順次画像形成装置100へ転送される。

【0063】

次に、ステップ4において否定判断されたとき、すなわち操作者により操作部61でモノクロ読取モードが選択された場合における読取動作を説明する。

【0064】

自動給紙方式サブルーチンでは、ステップS4で否定判断の場合は自動給紙方式でかつモノクロ読取モードに応じたクロック信号をモータドライバ54に送信し、モータドライバ54はこのクロック信号に応じた所定のパルス数BをモータPM1に与え、モータPM1を正転駆動させ、ホームポジションPで待機している読取ユニット3を第2固定位置X2まで移動させる（ステップS6）。 10

【0065】

この時、読取ユニット3は、図4(b)に示すように、光源7で照射され基準位置Tで反射された原稿Pからの画像光がセンサB/Wに入射する位置、すなわち、センサB/Wの読取位置TW/Bが基準位置Tに位置し、センサB/Wが基準位置Tの原稿画像を読み取る第2固定位置X2に固定されている。モノクロ読取モードでは、センサR、G、B、B/Wの4つのセンサのうち、モノクロ読取モードで使用されるセンサB/Wと最も近接して配設されたセンサのセンサBの読取位置TBとセンサB/Wの読取位置TB/Wとの間に基準位置Tが含まれる位置に読取ユニット3を固定することで、センサB/Wは基準位置Tの近傍位置の原稿の画像を読み取ることとなり、良好な画像データを得ることができる。したがって、本実施例は、基準位置Tの画像をB/Wで読み取るように読取ユニット3を固定することで、より良好なモノクロ画像データをえることができるものである。 20

【0066】

なお、第1固定位置X1と第2固定位置X2との間の原稿搬送方向における距離は、センサGとセンサB/W間の距離のレンズ10の倍率に応じた距離となっている。

【0067】

読取ユニット3が第2固定位置X2に固定されると、ADF2を駆動させて原稿Pをシートスループラテン8に向けて搬送する。この搬送されている原稿Pの読取を行った後、ホームポジションPに読取ユニット3を移動させるまでの処理は、上述したカラー読取モードのステップ7乃至ステップ10と同様な処理が行われる。 30

【0068】

ただし、モノクロ読取モード読取の場合は、センサB/Wのみを駆動して原稿画像をセンサB/Wだけで光電変換して読取を行い、センサB/Wから出力されたアナログ信号をセンサ基板14上のA/Dコンバータ56でデジタル変換した後画像処理部57へ送信され、各種の画像処理が施された後、インタフェース58を介して画像データとして順次画像形成装置100へ転送される。

【0069】

次に、図6に示すステップS1で否定判断がされた場合、すなわち操作者によって原稿がブックプラテン20上にセットされ、この原稿を読取ユニット3を移動させて読み取る固定読み方式の場合について説明する。 40

【0070】

まず、ステップS1でエンプティセンサ91が「ON」されているか否かの判断を行い、否定判断された場合（給紙トレイ11上に原稿が載置されていない）は、固定読み方式のサブルーチンを実行する（ステップS3）。

【0071】

図8に示すように、固定読み方式のサブルーチンでは、まずステップS20でカラー読取モードか否かの判断を行い（ステップS20）、肯定判断の場合（カラー読取モードの場合）は、CPU51はモータドライバ54を介してモータPM1を正転駆動させて、ホームポジションPで待機している読取ユニット3を、図1中の右方向に移動させる（ステップS21）。そして、固定読み方式で、且つカラー読取モードに応じたモータPM1を駆 50

動するパルス数C分の距離だけ読取ユニット3が移動された時、読取ユニット3は、図5 (a) に示す第1読取開始位置W1に位置している (ステップS22)。このとき、センサR、G、Bを駆動させて読取を開始し、原稿P2の長さに応じた長さ分ユニット3を移動させながら読取を行う (ステップS25)。

【0072】

図5の(a)部に示すように、ブックプラテン20上に載置された原稿P2は、突当部材38の図中右側端面Yを基準として載置されており、この突当部材38の右側端面Yは原稿P2の読取開始基準位置となっている。そして、第1読取開始位置W1に読取ユニット3が位置している時、読取ユニット3の移動方向において最も上流側 (図中右側) を読み取るセンサRが読取開始基準位置Yの画像を読み取る位置にある、いわゆる読取開始基準位置YにセンサRの読取位置TRが位置する状態となっている。この状態で、センサR、G、Bを駆動させて読取を開始し、読取ユニット3を図中右方向に移動させながら線順次 (センサR、G、Bの順序) で原稿P2の読取を行うと、センサR、G、Bの何れのセンサも原稿P2の左端先端の画像を得ることが出来る。

【0073】

CPU51は、原稿長さに応じた距離だけ読取ユニット3を移動させて原稿P2の読取が終了すると、モータPM1を停止させる (ステップS26)。次に、モータPM1を逆転駆動させて読取ユニット3を図1中左方向のホームポジションPまで移動させ、ホームポジションセンサ90がセンサユニット3を検出するか否かの判断を行い、肯定判断の場合はモータPM1の駆動を停止し、一連の動作が終了する (ステップS27)。

【0074】

次に、固定読み方式でモノクロ読取モードの場合の動作を説明する。

【0075】

図8におけるステップ20で否定判断がされた場合は、CPU51は、モータドライバ54を介してモータPM1を正転駆動させて、ホームポジションPで待機している読取ユニット3を図1中右方向に移動させる (ステップS23)。そして、固定読取方式で、且つモノクロ読取モードに応じたモータPM1を駆動するパルス数D分の距離だけ読取ユニット3が移動された時、読取ユニット3は、図5 (b) に示す第2読取開始位置W2に位置しており (ステップS24)、このとき、センサB/Wを駆動させて読取を開始する。原稿の長さに応じた長さ分読取ユニット3を移動させながら読取を行う (ステップS25)。

【0076】

ここで、第2読取開始位置W2に読取ユニット3が位置している状態を図5 (b) に示す。

【0077】

ブックプラテン20上に載置された原稿P2は、上述したカラー読取モードの場合と同様に、突当部材38の図中右側端面Yを基準として載置されており、この突当部材38の右側端面Yは原稿の読取開始基準位置となっている。そして、第2読取開始位置W2に読取ユニット3が位置しているとき、センサB/Wが読取開始基準位置Yの画像を読み取る位置にある。すなわち、読取開始基準位置YにセンサB/Wの読取位置TB/Wが位置する状態となっている。この状態で、センサB/Wを駆動させて読取を開始すると、カラー読取モードの場合と同様に原稿P2の左端先端の画像を得ることが出来る。

【0078】

このように、カラー読取モードとモノクロ読取モードとで読取開始のタイミングを異ならせることで、モードの種類に関わらず原稿の同一個所からの画像信号を容易に得ることが出来る。

【0079】

仮に、カラー及びモノクロ読取モードの何れのモードにおいても、読取ユニット3が図5 (a) で示した第1読取開始位置W1に来たときに読取を開始すると、モノクロ読取モードの場合、センサB/Wは、図5 (a) で示すTB/Wからのアナログ信号を出力する。

したがって、カラー読取モードと同様に原稿P2の左端先端からの画像データを得るためには、読取位置TRからの出力信号のみを採用する制御が必要となり、制御が複雑になってしまう。

【0080】

また、仮にカラー及びモノクロ読取モードの何れのモードにおいても、読取ユニット3が図5(b)で示した第2読取開始位置W2に来たときに読取を開始すると、センサRは、読取位置TRから図中右側の原稿を読み取った画像しか得られず、結果としてカラー読取モードではTRからの画像データしか得られないこととなり、原稿P2の先端の画像が取得できずに原稿の画像再現性を損なうこととなる。

【0081】

このように、本画像読取装置の第1の実施の形態例においては、カラー読取モードで使用する複数のラインセンサ、センサR、G、Bと、モノクロ読取モードで使用するモノクロセンサ、センサB/Wとの複数のラインセンサ（例えば、4つのラインセンサ）を備え、搬送される原稿を読取ユニット3を固定して読み取る場合、カラー読取モード又はモノクロ読取モードに応じた適切な位置（原稿搬送方向において異なる位置、第1固定位置又は第2固定位置）に読取ユニット3を固定することで、何れの読取モードにおいても良好な画像データの取得を可能としたのである。

【0082】

ここで、本画像読取装置の第2の実施の形態例について説明する。

【0083】

図9は、第2の実施の形態例における5ラインセンサを備えるセンサユニットの図を示す。図9に示すように、センサユニット4bは、センサR、G、Bの他に、高解像（例えば600DPI）のモノクロラインセンサB/W1と低解像（例えば400DPI）モノクロラインセンサのB/W2との5つのラインセンサを備えている。そして、各センサは、上から順にセンサB/W2、R、G、B/W1の順に配置されている。

【0084】

センサユニット4bを搭載した読取ユニット3を用いた場合（このセンサユニット4bを実施例1に示した画像読取装置1に搭載した場合の実施例）、解像度の指定は画像形成装置100の操作部61で行う。

【0085】

カラー読取モードの場合は、センサR、G、Bで原稿の読取を行い、モノクロ読取モードでかつ高解像度で原稿の読取を行う場合は、センサB/W1を用いて読取を行い、モノクロ読取モードでかつ低解像度で原稿の読取を行う場合は、センサB/W2を用いて読取を行う。

【0086】

そして、搬送手段により搬送されている原稿の読取を、読取ユニット3を所定の固定位置に固定して行う。

【0087】

図10は、第2の実施の形態例におけるADF読取位置の読取ユニット3の拡大図をしめす。図10(a)は、カラー読取モード時の読取ユニット3が第1固定位置X1に固定された状態を示す。図10(b)は、モノクロ読取モードでかつ高解像度モード時の読取ユニット3が第2固定位置X2に固定された状態を示す。図10(c)は、モノクロ読取モードでかつ低解像度モード時の読取ユニット3が第3固定位置X3に固定された状態を示す。

【0088】

カラー読取モードの場合は、図10(a)に示すように、センサR、G、Bのうち、中央に位置しているセンサGが基準位置Tの原稿画像を読み取る固定位置X1に読取ユニット3を固定する。

【0089】

モノクロ読取モードでかつ高解像度モードで読み取る場合は、図10(b)に示すように

10

20

30

40

50

、モノクロセンサB/W1の読取位置TB/W1が基準位置Tに位置し、モノクロセンサB/W1が基準位置Tの原稿画像を読み取る固定位置X2に読取ユニット3を固定する。

【0090】

また、モノクロ読取モードでかつ低解像度モードで読み取る場合は、図10(c)に示すように、モノクロセンサB/W2の読取位置TB/W2が基準位置Tに位置し、モノクロセンサB/W2が基準位置Tの原稿画像を読み取る固定位置X3に読取ユニット3を固定する。

【0091】

なお、第1固定位置X1と第2固定位置X2との間の原稿搬送方向における距離は、センサGとセンサB/W1間の距離のレンズ10の倍率に応じた距離であり、第2固定位置X2と第3固定位置X3との間の原稿搬送方向における距離は、センサB/W1とセンサB/W2間の距離のレンズ10の倍率に応じた距離である。

【0092】

ここで、高解像度モードか低解像度モードかの解像モードの指定は、上位装置（画像形成装置100）からでも、画像読取装置本体に解像モードの指定を行う操作部によって行うようにしてもよい。この解像モードを指定する信号に応じて制御手段のCPU51が、読取ユニット3を各読取位置に固定するよう制御を行う。

【0093】

この第2の実施の形態例においては、解像度の異なる複数のラインセンサを用い、各解像度モードに応じてラインセンサを使い分ける場合、上述したように解像度に応じた適当な位置に読取ユニット3を固定することで、何れの解像度モードにおいても良好な画像データが得られることを可能にした。

【0094】

さらに、本実施の形態例では、上位装置の画像形成装置100に接続された画像読取装置1の例を示したが、ファックスや、パーソナルコンピュータに接続して使用されるスキャナ、さらに複写機などに接続された画像読取装置にも適用できる。

【0095】

また、本実施例では、光源7、ミラー6、レンズ10、イメージセンサ4等が収容された一体型の読取ユニット3の例を示したが、レンズ10とイメージセンサ4を画像読取装置1内の所定位置に固定し、光源7とミラー6を搭載した第1光学ユニットと、第1光学ユニットからの反射光を反射するミラー6を搭載した第2光学ユニットを備え、これらの各光学ユニットを一定速度比で移動させて原稿の読取を行う、いわゆるミラー移動型の画像読取装置にも適用できる。また、密着型イメージセンサ(CIS)を用いた画像読取装置にも適用できる。

【0096】

また、本実施例では、カラー読取モードとモノクロ読取モードの読取モードの指定を上位装置の操作部61により行ったが、画像読取装置1に原稿がカラーかモノクロかを判別する判別手段を設け、この判別手段で原稿がカラーと判別されたら自動的にカラー読取モードに切り替え、原稿がモノクロと判別されたらモノクロ読取モードに自動的に切り替える自動モード切替手段を備えても構わない。そうすることで、原稿に記載された画像に応じて自動的にモードの変更を行うことが出来るようにすることで、操作性を向上させることができる。

【0097】

以上、詳しく説明したように、本発明に係る画像読取装置においては、光源で照射された原稿からの画像光を光電変換して読み取る複数のラインセンサを備え、複数の読取モードから選択された読取モードに対応した少なくとも1つのラインセンサからの出力信号に基づく画像データを出力する画像読取装置において、前記原稿からの画像光を前記複数のラインセンサに導く光学ユニットを備え、前記複数の読取モードに対応して設定された複数の固定位置から選択された読取モードに対応した固定位置に前記光学ユニットを配置するようにした。ここで、前記読取モードは、カラー読取モードとモノクロ読取モードとから

なり、前記光学ユニットは、前記カラー読取モードの場合には第1固定位置に配置され、モノクロ読取モードの場合には第2固定位置に配置される。

【0098】

これによって、本発明は、複数の固定位置を設けモードに応じて選択された所定の固定位置に光学ユニットを固定するようにすることで、何れの読取モードにおいても適切な固定位置に光学ユニットを固定することができ、良好な画像の取得を実現したのである。

【図面の簡単な説明】

【図1】 本発明に関わる画像読取装置の全体の側面図を示す。

【図2】 4ラインセンサを備えたセンサユニットの正面図を示す。

【図3】 画像読取装置の制御構成のブロック図を示す。

10

【図4】 第1の実施の形態例における自動給紙方式での読取位置の読取ユニットの拡大図を示す。(a)は、カラー読取モード時の読取ユニットが第1固定位置に固定された状態を示し、(b)は、モノクロ読取モード時の読取ユニット3が第2固定位置に固定された状態を示す。

【図5】 固定読み方式で読取開始位置における読取ユニットの拡大図を示す。(a)は、カラー読取モード時の読取ユニットが第1読取開始位置に移動してきたときの状態を示し、(b)は、モノクロ読取モード時の読取ユニットが第2読取開始位置に移動してきたときの状態を示す。

【図6】 本発明に係る原稿読取方式の判断動作のフローチャートを示す。

【図7】 本発明に係る原稿給紙における自動給紙方式の動作のフローチャートを示す。

20

【図8】 本発明に係る原稿給紙における固定読み方式の動作のフローチャートを示す。

【図9】 第2の実施の形態例に係る5ラインセンサを備えるセンサユニットの正面図を示す。

【図10】 第2の実施の形態例に係る自動給紙方式での読取位置の読取ユニットの拡大図を示す。

(a)は、カラー読取モード時の読取ユニットが第1固定位置に固定された状態を示す。

(b)は、モノクロ読取モードでかつ高解像度モード時の読取ユニットが第2固定位置に固定された状態を示す。

(c)は、モノクロ読取モードでかつ低解像度モード時の読取ユニット3が第3固定位置に固定された状態を示す。

30

【図11】 従来技術例における3ラインセンサユニットの図を示す。

【図12】 従来技術例における画像読取装置の全体図を示す。

【図13】 従来技術例におけるADF読取位置と読取ユニットの拡大図を示す。

【符号の説明】

1 画像読取装置

2 ADF

3 読取ユニット

4 センサユニット

8 シートスループラテン

14 センサ基板

20 ブックプラテン

38 突当部材

PM2、PM3 モータ

T 基準位置

R センサ (赤色ラインセンサ)

G センサ (緑色ラインセンサ)

B センサ (青色ラインセンサ)

B/W センサ (モノクロラインセンサ)

W1 第1読取開始位置

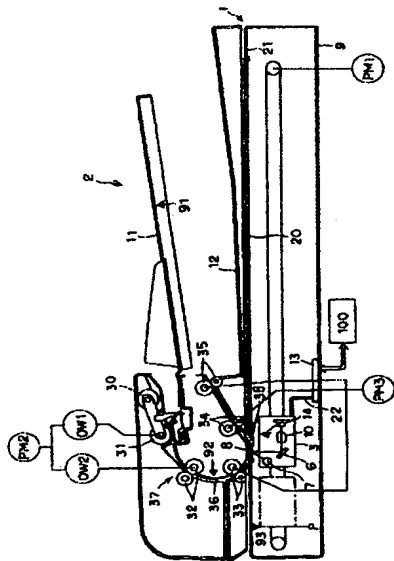
W2 第2読取開始位置

40

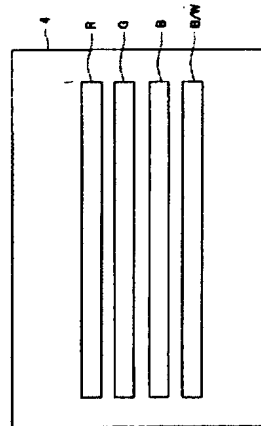
50

X 1 第 1 固定位置
X 2 第 2 固定位置

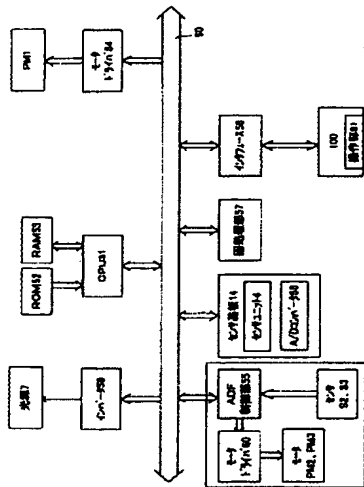
【図 1】



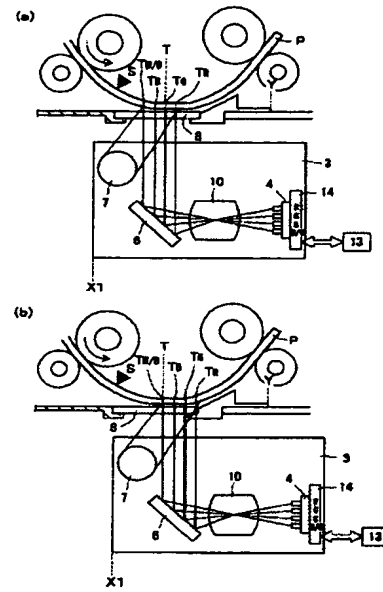
【図 2】



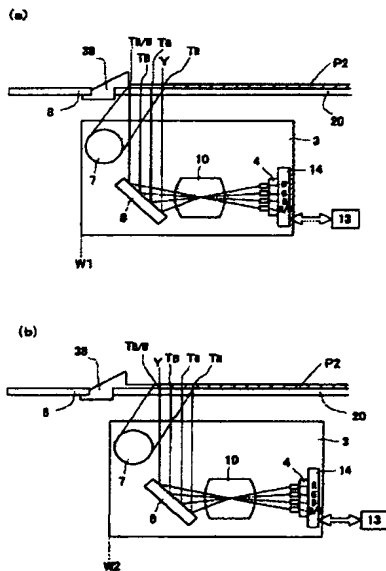
【図 3】



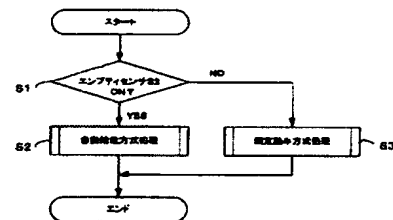
【図 4】



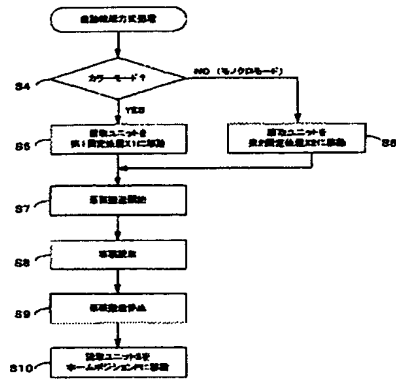
【図 5】



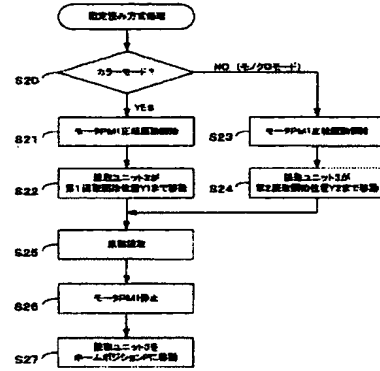
【図 6】



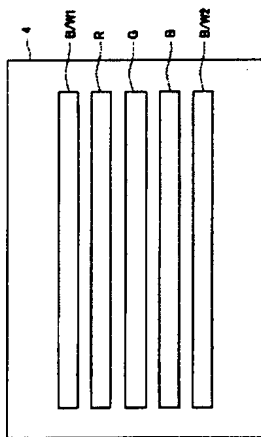
【図 7】



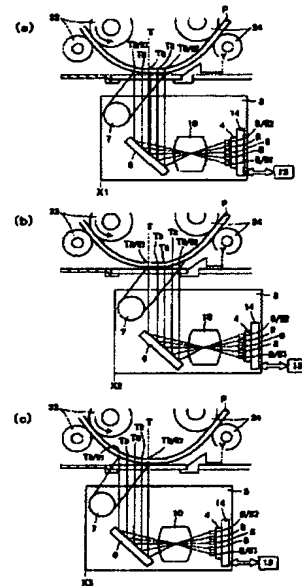
【図 8】



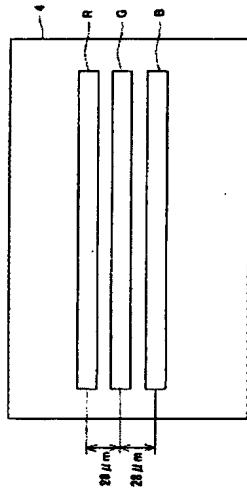
【図 9】



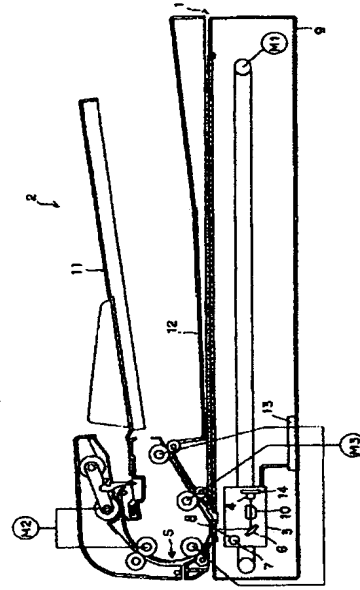
【図 10】



【図 1 1】



【図 1 2】



【図 1 3】

